Logic design

Prepared by

Dr. Baidaa A. Atya

First stage

(Lecture 11)

2026 - 2025

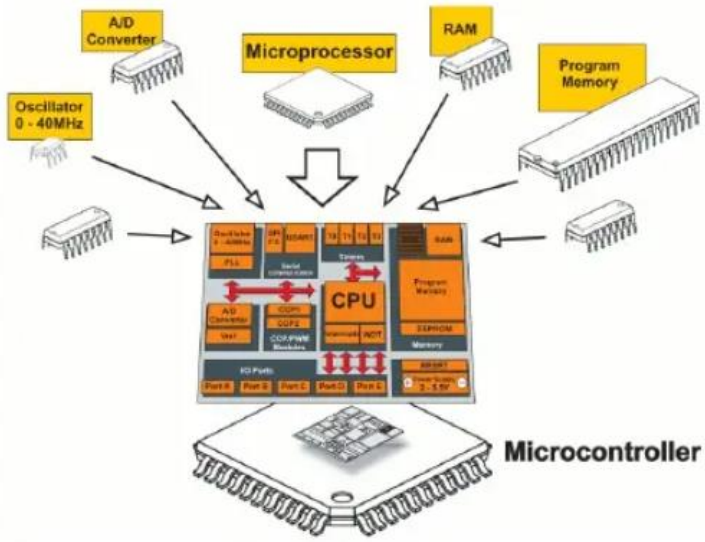
What is Arduino?

5.1. ما هي الأردوينو؟

صورة 5.1: أردوينو أونو

الأردوينو هي عبارة عن منصة تتضمن برامج ولوحات إلكترونية قابلة للبرمجة. من خلال لوحة الأردوينو يمكن قراءة الحساسات والمداخل الأخرى وإعطاء أوامر لمختلف الأجهزة كالأضواء والمحركات وغيرها. تتميز الأردوينو عن غيرها من المتحكمات أنها مفتوحة المصدر Open Source. والمعنى من هذا أن جميع تصاميم اللوحة والمخططات الإلكترونية والبرامج متاحة مجاناً للجميع. وهذا ما جعل الكثيرين يقومون بعمل منتجات خاصة بهم مبنية على هذه اللوحة.

المايكرو كونترولر



صورة 5.2: بنية المايكرو كونترولر

فكرة الأردوينو مبنية على المايكرو كونترولر Microcontroller. والمايكرو كونترولر هي عبارة عن شريحة إلكترونية تحتوي ملايين القطع الإلكترونية ضمن مساحة صغيرة جداً. وهي صغيرة ورخيصة الثمن وتتواجد في الأجهزة الإلكترونية التي تنفذ مهام محدودة كالطابعة، جهاز تحكم، والكثير من الأجهزة الأخرى. المايكرو كونترولر تحوي معالج، ذاكرة صغيرة ومداخل ومخارج.

5.3. استخدامات الأردوينو Uses of Arduino

تستعمل الأردوينو في مختلف المشاريع التي تتطلب برمجة للتحكم بالمدخلات Input والمخرجات Output. وأبرز الأمثلة:

1. الروبوتات
2. الطابعات ثلاثية الأبعاد
3. النماذج الإلكترونية الصناعية
4. الآلات الحاسبة
5. أجهزة الإنارة
6. المنزل الذكي
7. إنترنيت الأشياء
8. السيارات الذكية
9. أجهزة الحماية
10. أجهزة الانذار

صورة 5.5 :ذراع آلية يمكن عملها عن طريق الأردوينو

5.4. لماذا الأردوينو؟ Why Arduino?

تعتبر الأردوينو من أقوى وأشهر المنصات القابلة للبرمجة وأشهرها وذلك لأنها:

1. رخيصة الثمن ومتوفرة للجميع
2. مفتوحة المصدر
3. سهلة الاستخدام
4. متوفرة بعدة أشكال حسب الحاجة

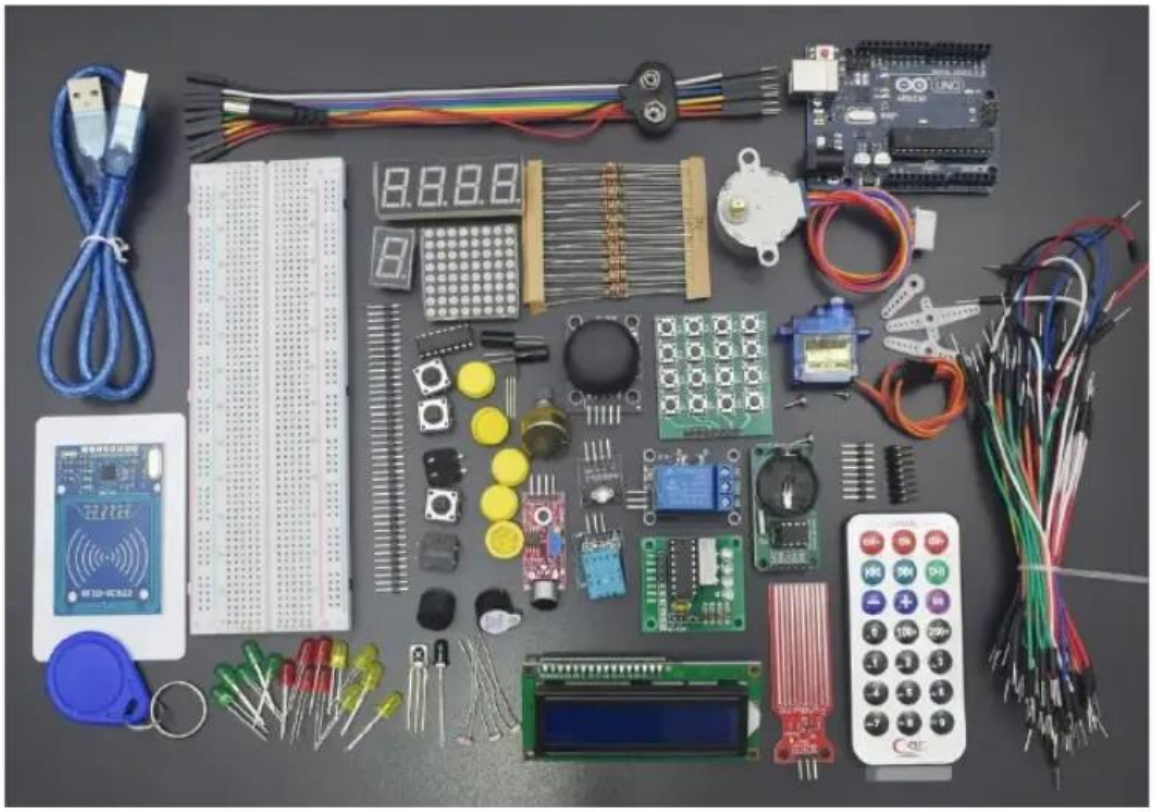
5.6. ملحقات الأردوينو

Arduino Add-ons?

غالباً ما تترافق الأردوينو مع مجموعة قطع إلكترونية وأجهزة تحسس ومحركات. تستخدم لعمل المشاريع المختلفة.

- **القطع الإلكترونية:** للتحكم بالإشارات الكهربائية المختلفة
- **الحساسات:** لتأمين مدخل لتمييز مختلف الأحاسيس (ضوء, لون, حركة, ماء, مسافة وغيرها)
- **المحركات:** لتأمين ردود أفعال ومخرجات (حركة سيارة, ذراع آلية, إشارات ضوئية وغيرها)

وخلال هذه السلسلة سنتعامل مع مجموعة المبتدأ Arduino Starter Kit المتوفرة في محال بيع القطع الإلكترونية والتعليمية.



صورة 5.8: مجموعة المبتدأ Arduino Starter Kit